

PRÁCTICA 8

MEDIDA DE ÍNDICES DE REFRACCIÓN

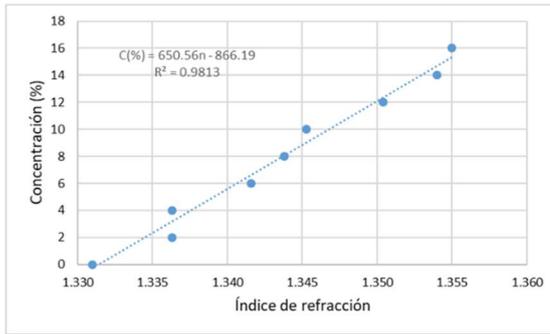


Fig.1



Fig.2

Objetivos de la práctica	<ul style="list-style-type: none"> - Determinar el índice de refracción de varias disoluciones de agua y azúcar - Predecir el contenido en azúcar de tres bebidas a partir de la medida del índice de refracción. - Validar la predicción.
Palabras clave	Índice de refracción, contenido de azúcar, brix, refractómetro.
Instrumentación en el laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> - Refractómetro. - Balanza de precisión, vaso precipitado, cuentagotas. - Líquido problema: disoluciones de agua y azúcar, bebidas comerciales.
Material complementario al vídeo	<ul style="list-style-type: none"> - Vídeo explicativo del proceso para generar las gráficas necesarias para el desarrollo de la práctica (6 minutos).
Duración del vídeo	13 minutos

Descripción del vídeo

El objetivo de esta práctica es predecir el contenido en azúcar de una disolución a partir del índice de refracción de la propia disolución. Para ello, primero se determinará el índice de refracción de varias disoluciones de agua y azúcar. La relación entre el contenido en azúcar de cada disolución (figura 1) y su índice de refracción servirá para determinar el contenido en azúcar de 3 bebidas comerciales. El vídeo empieza con la descripción de los objetivos de la práctica y el fundamento teórico básico para su realización, es decir, los conceptos de índice de refracción y ángulo límite, n de la escala brix como unidad representativa del contenido en azúcar de una disolución acuosa. Seguidamente, se introduce el material necesario para su realización, principalmente el refractómetro (figura 2), y se explica el procedimiento experimental, destacando cada uno de los pasos para la correcta ejecución de la práctica, así como los correspondientes cálculos y la estimación de los errores de medida. En estos pasos, se hace especial hincapié en la correcta preparación de las disoluciones acuosas, ya que de estas depende el error con el que obtendremos los resultados de las prácticas.

A continuación, se exponen los contenidos mínimos que debe considerar el alumnado en el análisis de los resultados, los cuales incluyen la representación gráfica de la concentración de azúcar frente al índice de refracción y su ajuste de regresión lineal, el cual permite obtener la concentración de azúcar de los líquidos problema, y el cálculo de su error de medida. La realización de dicha gráfica se explica en un video complementario. Además, los valores obtenidos deben compararse con los proporcionados por el proveedor de cada bebida. Finalmente, se describen los contenidos mínimos que debe incluir el informe breve, desde los objetivos fundamentales de la práctica hasta las conclusiones más relevantes, pasando por la descripción de las medidas y los cálculos realizados.

El alumnado tiene que hacer todos los cálculos, gráficos y observaciones en la sesión de laboratorio bajo la supervisión del profesorado, que resuelve las dudas que se vayan planteando. La discusión sobre los resultados y la redacción del informe completo asociado a la práctica se puede hacer en casa, contando con el apoyo del video.

Recordatorio para el informe

- Expresar correctamente los valores con sus errores. Incluir las cifras significativas necesarias, considerando los redondeos necesarios.
- Poner numeración correlativa y título a las tablas. Poner encabezados a filas / columnas de las tablas, incluyendo magnitudes y errores.
- Poner pie a cada figura con su numeración correlativa. Expresar el nombre de los ejes, con su escala correcta y el tipo de gráfico adecuado.

Bibliografía

- Manual del Laboratorio de Física. Facultad de Farmacia – Universidad de Valencia.
- World Meteorological Organization (WMO), "Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation," WMO-No. 8. Geneva, 2008.